ГЕОДЕТСКЕ УСЛУГЕ
АШАНИН

ТЕХНИЧКИИЗВЕШТАЈ О РЕАЛИЗАЦИЈИПРОЈЕКТАГЕОДЕТСКОГ ОСМАТРАЊА СЛЕГАЊА ТЛА ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД – СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) СТАЦИОНАЖА ОД КМ 132+100 ДО 132+325

Прва епоха

Деловодни број: Н.132+100 - 132+325-1

Ревизија: 00

Датум: Јул 2024.

Инвеститор:	„Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Пројектант:	„Shandong Luqiao group CO. LTD ogranak Beograd” Трг пријатељства Србије и Кине 4, Нови Београд
Консултант:	Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево ул. Војвођански булевар 32/38, Панчево
Објекат:	Пруга Београд – Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД – СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Локација објекта:	Нови Сад - Суботица, Србија
Задатак:	Технички извештај о реализацији пројекта геодетског осматрања слегања тла
Одговорни извођач:	Драгомир Стојићевић, дипл. геод. инж.
Датум израде:	Јул 2024.
Ревизија	00

Одговорни извођач:

Драгомир Стојићевић, дипл. геод. инж.

За Геодетске услуге Ашанин

Бојан Ашанин, директор

САДРЖАЈ

Општа документација....4

ТЕХНИЧКИ ДЕО....5

1. Увод....5

2. Теренска мерења и обрада резултата мерења....5

2.1. Реализована мерења у контролној 1Д мрежи....5

2.2. Анализа грешака мерења....7

2.3. Избор методе мерења....8

2.4. Изравање резултата мерења и деформациона анализа у контролној 1Д мрежи....10

3. Садржина елабората геодетских радова....11

4. Закључак....12

5. Нумеричка документација....13

6. Графичка документација....16

Општа документација

5000217676451

ИЗВОД О РЕГИСТРОВАНИМ ПОДАЦИМА ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК	
Регистарски/Матични број:	66185222
СТАТУСИ	
Статус предузетника:	Активан
Са статусом социјалног предузетништва:	Не
ЛИЧНИ ПОДАЦИ ПРЕДУЗЕТНИКА:	
Име и презиме	Бојан АшанинПол: Мушки
ЈМБГ	2908988860025
ПОДАЦИ О ПОСЛОВНОМ ИМЕНУ	
Пословно име:	Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево
ПОДАЦИ О АДРЕСАМА	
Адреса седишта	
Општина:	ПАНЧЕВО
Место:	ПАНЧЕВО
Број и назив поште:	26000 ПАНЧЕВО
Улица, број и слово, спрат, број стана и слово:	ВОЈВОЂАНСКИ БУЛЕВАР 32, стан 38
Адреса за пријем електронске поште	
Е-пошта:	bojan.ashanin@gmail.com
ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ	
Подаци оснивања	
Почетак обављања делатности:	30.06.2021
Време трајања	
Предузетник је регистрован на:	неодређено време
Претежна делатност	
7112	Инжењерске делатности и техничко саветовање
Остали идентификациони подаци	
Регистарски/Матични број:	66185222
ПИБ:	112555718
Подаци од значаја за правни промет	
Бројеви рачуна у банкама:	325-9500700188095-62 и 325-9601700059770-24

Регистратор: Милашин Маглов

Дана 03.08.2023. године у 13:36:43 часова

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000189000018

Регистар привредних субјеката

БП 67528/2021
Датум, 30.06.2021. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014 и 31/2019), одлучујући о јединственој регистрационој пријави оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, коју је поднео:

Име и презиме: Бојан Ашанин

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се јединствена регистрациона пријава оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, па се у Регистар привредних субјеката региструје:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

са следећим подацима:

Лични подаци предузетника:

Име и презиме: Бојан Ашанин
ЈМБГ: 2908988860025

Пословно име предузетника:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Пословно седиште: ВОЈВОЂАНСКИ БУЛЕВАР 32, стан 38, ПАНЧЕВО, Србија
Број и назив поште: 26000 ПАНЧЕВО
Регистарски број/Матични број: **66185222**

ПИБ додељен од Пореске Управе РС: **112555718**

Почетак обављања делатности: 30.06.2021 године
Претежна делатност: **7112 -** Инжењерске делатности и техничко саветовање

Предузетник се региструје на: неодређено време

Адреса за пријем електронске поште: bojan.ashanin@gmail.com

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 25.06.2021. године јединствену регистрациону пријаву оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника број БП 67528/2021, за регистрацију:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у дипозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС", бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020 и 11/2021).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

ОБАВЕШТЕЊЕ:

У прилогу овог решења налази се потврда о додели пореског идентификационог броја (ПИБ) и потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање.

Ако се у прилогу решења не налазе наведене потврде у обавези сте да урадите следеће:

1. Да се обратите Пореској управи ради доделе ПИБ-а,
2. Да лично поднесете јединствену пријаву на обавезно социјално осигурање, **ОДМАХ** по пријему овог обавештења И САМО УКОЛИКО СТЕ ПРИЈАВИЛИ ПОЧЕТАК ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ, на једном од шалтера било које организационе јединице организације за обавезно социјално осигурање (Републички фонд за пензијско и инвалидско осигурање, Републички завод за здравствено осигурање, Национална служба за запошљавање) или преко портала Централног регистра обавезног социјалног осигурања (http://www.croso.rs/), уколико већ нисте пријављени на осигурање по основу радног односа код другог послодавца. и то само уколико сте пријавили почетак обављања делатности.

Напомена: Од 1. октобра 2018. привредни субјекти немају обавезу да употребљавају печат у пословним писмима и другим документима

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000189241794

Регистар привредних субјеката
БП 71179/2021

Дана, 06.07.2021. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019), одлучујући о регистрационој пријави промене података код Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo, са матичним/регистарским бројем: 66185222, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Бојан Ашанин

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката, региструје промена података код:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Регистарски/матични број: **66185222**

и то следећа промена:

- **Промена података о пословном имену:**

  Брише се:

  Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

  Уписује се:

  Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 02.07.2021. године регистрациону пријаву промене података број БП 71179/2021 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС”, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020 и 11/2021).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

број 952-03-259/2021

Дана: 10.09.2021. године

Београд

Републички геодетски завод, решавајући по захтеву Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, Војвођански Булевар 32 стан 38, ПАНЧЕВО, за издавање лиценце за рад, на основу члана 13. став 2. Закона о државном премеру и катастру («Службени гласник РС», број 72/09, 18/10, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18 и 9/20) и члана 136. Закона о општем управном поступку («Службени гласник РС», број 18/2016 и 95/18), доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

ИЗДАЈЕ СЕ лиценца за рад геодетској организацији Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, (МБ 66185222) и то за:

- израда техничке документације и стручни надзор над извођењем геодетских радова за које је предвиђена израда главног пројекта

- извођење геодетских радова у одржавању катастра непокретности и одржавању катастра водова

- израда геодетских подлога у инжењерско-техничким областима за које се не израђује главни пројекат

- израда пројеката геодетског обележавања у области урбанистичког планирања

- реализација пројеката геодетског обележавања у области урбанистичког планирања

Крстић Милица, дипломираном инжењеру геодезије, и имаоцу геодетске лиценце првог реда, Ашанин Бојан, мастер инжењеру геодезије, запосленима у геодетској организацији Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчевоиздају се легитимације за идентификацију.

Одштампани примерак оригиналног електронског документа

О б р а з л о ж е њ е

Геодетска организација Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, поднела је Републичком геодетском заводу захтев за издавање лиценце за рад.

Уз захтев је достављена следећа документација:

- решење о упису геодетске организације у регистар агенције за привредне регистре

- попуњен образац запослени (прилог 2)

- доказ о стручној спреми за лица геодетске струке без геодетске лиценце и лица пољопривредне струке

- потврду о поднетој пријава на обавезно социјално осигурање за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке

- штампани податак из читача електронске личне карте, односно фотокопију личне карте за коју није могуће одштампати податке користећи читач личних карата, за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке

- две фотографије димензија 30 x 35 mm за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке, за потребе издавања легитимације за идентификацију

- попуњен образац геодетски инструменти (прилог 3)

- доказ о поседовању геодетских инструмената (минимум један) којима геодетска организација обезбеђује хоризонтално и вертикално позиционирање тачака у државном референтном систему

- документ о исправности геодетских инструмената из тачке 12) овог става, који не сме бити старији од две године

- за Крстић Милица, достављена је диплома Грађевинског факултета Универзитета у Београду, копија геодетске лиценце првог реда, потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање и очитана лична карта.

- за Ашанин Бојан, достављена је диплома Грађевинског факултета Универзитета у Београду, потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање и очитана лична карта.

Ценећи достављене исправе, Републички геодетски завод је утврдио да геодетска организација испуњава услове из члана 17. став 1., 3., 4. и 5. Закона о државном премеру и катастру («Службени гласник РС», бр. 72/09, 18/10, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18 и 9/20), па је одлучено као у ставу 1. диспозитива овог решења.

Обзиром да је одредбама члана 16. став 1. наведеног закона прописано да лицу геодетске струке запосленом у геодетској организацији, Завод издаје легитимацију за идентификацију, одлучено је као у ставу 2. диспозитива овог решења.

Наплаћена је административна такса у износу од 330,00 динара, сходно тарифном бр. 1. Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 , 98/20, 144/2020 и 62/2021), такса за издавање лиценце за рад у износу од 9.050,00 динара и такса за издавање легитимација за запослене у износу од 2.940,00 динара, сходно тарифном броју 215љ Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 , 98/20, 144/2020 и 62/2021).

Против овог решења може се изјавити жалба Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, у року од 8 дана од дана пријема решења, а преко Републичког геодетског завода у Београду, Булевар војводе Мишића бр. 39, са доказом о плаћеној републичкој административној такси у износу од 490,00 динара сходно тарифном бр. 6 горе поменутог Закона, на жиро-рачун пореске управе Београд број 840-742221843-57 са позивом на број 7801640600.

ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign

Digitally signed by ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign
DN: c=RS, serialNumber=PNORS-2207987715295, serialNumber=CA:RS-011227901, sn=ЖИВАНОВИЋ, givenName=ИВАНА, cn=ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign
Date: 2021.09.10 13:18:26 +02'00'

Припремила: Ивана Живановић, дипл.правник

Парафирала: Александра Николић, дипл.геод.инж.

В.Д. ПОМОЋНИКА ДИРЕКТОРА

Aleksandra Nikolic
10.09.2021 14:31:46

Saša Đurović
13.9.2021 8:04:42

Саша Ђуровић, дипл.геод.инж.

Доставити:

- Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, Војвођански Булевар 32 стан 38, ПАНЧЕВО (bojan.ashanin@gmail.com)

- СКН Панчево, skn.pancevo@rgz.gov.rs

- Архиви

Одштампани примерак оригиналног електронског документа

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

ГЕОДЕТСКА ЛИЦЕНЦА

првог реда

Решењем Републичког геодетског завода

број 952-03-312/2019 од 19. новембра 2019. године

утврђено је да је

Милица Д. Крстић

Дипломирани инжењер геодезије

ЈМБГ 1806955715495

ималац геодетске лиценце првог реда

Број

01 0621 19

РЕПУБЛИКА СРБИЈА РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД БЕОГРАД

ДИРЕКТОР

Мр Борко Драшковић, дипл. геод. инж.

У Београду,

19. Новембар 2019. године

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ИЗВОЂАЧА РАДОВА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Драгомир А. Стојићевић

дипломирани инжењер геодезије
ЛИБ 05049066171

одговорни извођач радова

геодетских радова

Број лиценце
471 J292 15

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Милисав Дамњановић
дипл. инж. арх.

У Београду,
4. јуна 2015. године

Број: 02-12/2024-12416
Београд, 29.05.2024. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

П О Т В Р Д У

Којом се потврђује да је Драгомир А. Стојићевић, дипл. инж. геод.
лиценца број

372 О157 15

Одговорни пројектант геодетских пројеката

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 10.04.2025. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

М.П.

Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије

Михајло Мишић, дипл. грађ. инж.

Број: 02-12/2024-12417
Београд, 29.05.2024. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

П О Т В Р Д У

Којом се потврђује да је Драгомир А. Стојићевић, дипл. инж. геод.
лиценца број

471 J292 15

Одговорни извођач геодетских радова

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 10.04.2025. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

М.П.

Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије

Михајло Мишић, дипл. грађ. инж.

UDRUŽENJE TRANSVERZALA BEOGRAD

Omladinskih brigada 7đ
11070 Novi Beograd
Srbija
e-mail: transverzala.rs@gmail.com
www.transverzala.rs

АТС
02-077
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ
ISO/IEC 17025

UVERENJE O ETALONIRANJU

Broj predmeta: 230175/2
Datum: 15.11.2023.

Ukupan broj strana: 1

Vrsta merila:	Nivelir
Vlasnik/korisnik merila:	Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo, Vojvođanski bulevar 32/38, Pančevo
Datum etaloniranja:	15.11.2023.
Proizvođač i tip merila:	LEICA, DNA03
Serijski broj/ Inv. broj:	347072
Metrološke karakteristike:	- merni opseg - uglovi: α = 0° - granica greške: ± 0,3 mm/km (sa invarskim barkod letvama)
Mesto etaloniranja	Omladinskih brigada 7đ, Novi Beograd
Metode etaloniranja:	- SRPS/ISO 17123-2:2014
Sledljivost:	- frekvencijski stabilisani helijum-neonski (He-Ne) laser preko DMDM, (nacionalni etalon dužine)
Rezultati etaloniranja:	- ugao "*i*": 0"
Merna nesigurnost:	- proširena merna nesigurnost merenja visinskih razlika između repera (faktor proširenja k=2): U_{1km}= 0,31 mm/km. *Merna nesigurnost iskazana u ovom Uverenju data je kao proširena merna nesigurnost, gde je standardna merna nesigurnost pomnožena faktorom proširenja k=2, koji za normalnu raspodelu odgovara verovatnoći obuhvata približno 95% (EA-4/02 M).*

METROLOG
Dr Siniša Delčev, dipl. geod. inž.

M.P.

Za, TEHNIČKI RUKOVODILAC LABORATORIJE
Dr Jelena Gučević, dipl. geod. inž.

Uverenje o etaloniranju bez pečata i potpisa nije važeće. Ovo uverenje se ne sme reprodukovati, sem u celini, bez odobrenja laboratorije i korisnika. Rezultati merenja odnose se samo na etalonirane predmete.
Kraj uverenja o etaloniranju.

ТЕХНИЧКИ ДЕО

1. Увод

Пројекат реализације геодетског осматрања слегања тла пројекта реконструкције, модернизације и изградње пруге Београд – Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија), за брзину до 200 km/h, на стационажи од km 132+100 до km 132+325 израђује се у циљу откривања евентуалних величина слегања које се морају открити, а које су дефинисане условима тачности у пројектном задатку.

2. Теренска мерења и обрада резултата мерења

2.1. Реализована мерења у контролној 1Д мрежи

На основу дефинисаног пројекта, а ради вертикалног праћења слегања тла извршено је геодетско мерење прве епохе. Мерење је реализовано у Јулу 2024. године. План мерења, оргиналне резултате мерења као и резултате изравнања мреже приказани су у нумеричком и графичком прилогу.

Тачност мерења (априорни дисперзиони фактор) усвојен је на основу искуствено познате границе тачности инструмената који су на располагању (Leica DNA03) и на основу критеријума задатих пројектним задатком, и износи σ_0= 1 mm. Тачност мерења односи се на тачност елементарне висинске разлике у мрежи, односно на висинску разлику одређену на једној станици.

<u>У циљу добијања захтеваних мера квалитета, мрежа је дефинисана:</u>

- Усвојеним планом мерења и пројектованом геометријом из пројекта геодетског осматрања 1D мреже;
- Усвојеном тачношћу мерења висинских разлика: $\sigma^2{}_h = \sigma^2{}_0 n_i$; где су: n_i- број станица у влаку; а априори дисперзиони стандард σ_0= 1 mm;
- Тежинама мерења висинских разлика: $p_i = \frac{\sigma_0^2}{\sigma_h^2} = \frac{\sigma_0^2}{\sigma_0^2 \cdot n_i} = \frac{1}{n_i}$;
- Број мерених величина је n=80;
- Број непознатих параметара је u=31;
- σ_0= 1 mm.
- Датум је дефинисан минималним трагом на свим тачкама.

Висинске разлике које су изнивелане дате су у табели.

GMO015	A30	5.5303	150
A30	A29	0.6553	29
A29	A28	-0.5737	29
A28	A25	-0.1422	27
A25	A26	0.7415	23
A26	A27	-0.9411	23
A27	A30	0.2601	27
A30	A27	-0.2607	27
A27	A26	0.9412	23
A26	A25	-0.7413	23
A25	A28	0.1428	27
A28	A29	0.5736	29
A29	A30	-0.6557	29
A25	A22	-0.1415	27
A22	A23	0.6397	25
A23	A24	-0.757	26
A24	A27	0.0591	27
A27	A24	-0.0595	27
A24	A23	0.757	25
A23	A22	-0.6391	25
A22	A25	0.1417	27
A22	A19	-0.1339	27
A19	A20	0.7926	24
A20	A21	-0.7606	24
A21	A24	-0.0153	28
A24	A21	0.0153	28
A21	A20	0.7607	24
A20	A19	-0.791	24
A19	A22	0.1332	27
A19	A16	-0.1198	28
A16	A17	0.8549	20
A17	A18	-0.8512	20
A18	A21	0.1479	27
A21	A18	-0.1477	27
A18	A17	0.8513	20
A17	A16	-0.8551	20
A16	A19	0.1194	28
A16	A13	-0.0351	27
A13	A14	0.8084	26
A14	A15	-0.7533	26
A15	A18	-0.0157	27
A18	A15	0.0154	27

A15	A14	0.7535	26
A14	A13	-0.8081	26
A13	A16	0.0349	27
A13	A10	0.0736	27
A10	A11	0.6753	26
A11	A12	-0.6862	26
A12	A15	-0.0081	27
A15	A12	0.0078	27
A12	A11	0.6864	26
A11	A10	-0.6755	26
A10	A13	-0.074	27
A10	A7	-0.0011	27
A7	A8	0.7048	26
A8	A9	-0.8397	26
A9	A12	0.1252	27
A12	A9	-0.1248	27
A9	A8	0.8394	26
A8	A7	-0.7032	26
A7	A10	0.0016	27
A7	A4	0.0174	27
A4	A5	0.6933	24
A5	A6	-0.6365	24
A6	A9	-0.2093	27
A9	A6	0.2088	27
A6	A5	0.6363	24
A5	A4	-0.6935	24
A4	A7	-0.0163	27
A4	A1	0.1237	27
A1	A2	0.7556	25
A2	A3	-0.9801	24
A3	A6	0.1577	27
A6	A3	-0.1574	27
A3	A2	0.9808	24
A2	A1	-0.7555	25
A1	A4	-0.1231	27
A3	GMP429	-0.9076	97
GMP429	A3	0.9077	97
A30	GMO015	-5.5301	153

2.2. Анализа грешака мерења

Да би резултати извршених мерења задовољили пројектом захтевану тачност дозвољено је да за вероватноћу од 95% буде:

- Дозвољена разлика вредности висинских разлика на једној станици из два положаја инструмента $\Delta \leq 2m_0\sqrt{2}=0.51mm$
- Дозвољено незатварање полигона $\Delta_p \leq 2m_0\sqrt{n}=0.36\sqrt{n}$, где је n-укупан број станица у полигону у једном положају инструмента.

Да би постигли задату тачност посвећена је пажња на следеће изворе грешака.

Извор грешака	**Поступак елиминације**
1. Тачност инструмента	Коришћен инструмент *Leica DNA03* .
2. Грешка поделе летве	Тежило се да буде паран број станица између два репера. Коришћене инварске летве.
3. Нехоризонталност визуре	Пре почетка мерења испитан инструмент. Тежило се да нивелање буде из средине (што је било тешко изводити ради низа фактора који прате текуће грађевинске радове)
4. Стабилност статива	Коришћен стабилни дрвени статив, бирати стабилну подлогу за место станице.
5. Невертикалност летве	Коришћена адекватна либела на летвама. Осетљивост либеле на коришћеној инварској летви је: $\alpha = 12'$
6. Треперење ваздуха	Нивелано у повољним временским условима
7. Ветар	Коришћене значке за стабилизацију летви

2.3. Избор методе мерења

Мерења у 1Д контролној мрежи, реализована су методом геометријског нивелмана. Приликом мерења је коришћен инструмент декларисане тачности од 0.3 mm/km. Због неопходне ефикасности коришћен је дигитални нивелир са инварским бар-код летвама одговарајуће тачности. Пре почетка мерења испитана је исправност инструмента.

Реализација мерења почела је након констатације извођача радова да су испуњени сви услови.

Приликом мерења придржавали смо се следећих услова тачности:

- Приликом мерења **тежили** смо да се инструмент налази на једнакој удаљености од обе летве;
- Мерења су реализовани само у периоду мирних и јасних ликова;
- Мерења изведена по затвореним полигонима датим у графичком Прилогу са скицама мрежа;
- Контролисана мерења према критеријумима за праћење и контролу мерења;
- Дужина визуре није била већа од 50m;
- Тежили смо да летву не читамо ниже од 0.5m у односу на терен;

Инструмент и прибор за мерење:

ОПРЕМА	КОМАДА
НИВЕЛИР (ПРЕЦИЗНОСТ $0.3mm/km$)	1
ПРЕЦИЗНЕ НИВЕЛМАНСКЕ ЛЕТВЕ	2
ДРЖАЧИ ЗА ЛЕТВЕ	2
ПАПУЧЕ	2

Једну геодетску теренску екипу су чинили:

- Један геодетски стручњак;
- и два фигуранта.

2.4. Изравање резултата мерења и деформациона анализа у контролној 1Д мрежи

Висине тачака мреже добили смо изравнањем мерења. Изравнање је урађено по методи најмањих квадрата са датумом дефинисаним минималним трагом свих репера. Тежине мерених величина су дефинисане бројем станица у поједином нивелманском влаку: $p_i = \frac{1}{n_i}$

Показатељи тачности оцена 1Д *изравнања су:*

- Стандардна одступања оцена координата σ_H

GMP429	98.44	98.4401	0.3	0.9	0.1	-0.2
GMO015	94.319	94.3199	0.3	1.1	0.9	0.2
A30	99.8499	99.8501	0.2	0.6	0.2	0.1
A29	100.5055	100.5057	0.2	0.6	0.2	0.1
A28	99.9318	99.932	0.2	0.6	0.2	0.1
A25	99.7893	99.7893	0.1	0.5	0	0.1
A26	100.5307	100.5307	0.1	0.5	0	0.1
A27	99.5895	99.5896	0.1	0.5	0.1	0.1
A22	99.6477	99.6477	0.1	0.4	0	0.1
A23	100.2871	100.2873	0.1	0.5	0.2	0.1
A24	99.5302	99.5302	0.1	0.4	0	0.1
A19	99.5141	99.514	0.1	0.4	-0.1	0.1
A20	100.3061	100.3061	0.1	0.4	0	0.1
A21	99.5456	99.5455	0.1	0.4	-0.1	0.1
A16	99.3943	99.394	0.1	0.4	-0.3	0
A17	100.2492	100.2491	0.1	0.4	-0.1	0
A18	99.3979	99.3978	0.1	0.4	-0.1	0
A13	99.3591	99.3589	0.1	0.4	-0.2	0
A14	100.1672	100.167	0.1	0.4	-0.2	0
A15	99.4137	99.4135	0.1	0.4	-0.2	0
A10	99.4329	99.4327	0.1	0.4	-0.2	-0.1
A11	100.1081	100.108	0.1	0.5	-0.1	-0.1
A12	99.4216	99.4215	0.1	0.4	-0.1	-0.1
A7	99.4317	99.4316	0.1	0.4	-0.1	-0.1
A8	100.1358	100.1357	0.1	0.5	-0.1	-0.1
A9	99.2964	99.2962	0.1	0.4	-0.2	-0.1
A4	99.4486	99.4486	0.1	0.5	0	-0.1
A5	100.1419	100.1419	0.2	0.5	0	-0.1
A6	99.5054	99.5054	0.1	0.5	0	-0.1
A1	99.5722	99.5723	0.2	0.6	0.1	-0.1
A2	100.3279	100.3279	0.2	0.6	0	-0.1
A3	99.3477	99.3478	0.2	0.6	0.1	-0.1

Након провере изравнатих резултата мерења приступило се анализи слегања тла помоћу програмског пакета *Jag3d.*

3. Садржина елабората геодетских радова

После извршених теренских мерења и обраде резултата мерења *за прву епоху мерења* израдили смо одговарајући елаборат о геодетском 1Д осматрању објекта и кроз резултате изравнања, који су дати кроз прилоге, доказали да је прва епоха реализована са задовољавајућом тачношћу.

Прва епоха изведена је по пројекту док је елаборат о реализацији пројекта геодетског осматрања у првој епохи мерења израђен је у форми техничког извештаја са одговарајућим прилозима.

Елаборат геодетског осматрања нулте епохе 1Д мреже садржи:

1) Општу документацију;
2) Технички извештај;
3) Прилоге.

Општа документација садржи сва неопходна документа о испуњености услова фирме и стручњака за извођење радова на геодетском осматрању објекта.

У прилозима се налази табеларна и графичка презентација резултата опажања прве епохе са пратећим подацима, којима се доказује да су мерења извршена у складу са пројектом.

Ови подаци омогућавају да се стекне увид да ли су геодетски радови изведени са задовољавајућом тачношћу.

У техничком извештају о геодетским осматрањима посебно смо описали и дали податке о 1Д мрежи објекта за праћење слегања:

1) Осврт на извршена мерења (контрола извршених мерења; обрада података; тачност извршених мерења и примењене методе за обраду података);
2) Закључак.

Прилози садрже следеће:

1) изравнање резултата мерења;
2) резултати деформационе анализе
3) нивелманска скица

Елаборат садржати фотокопије уверења о еталонирању инструмената и прибора.

4. Закључак

Извршена мерења у потпуности задовољавају пројектом захтевану тачност и њихови резултати могу послужити као апсолутно поуздана основа за утврђивање коначних кота основних и радних репера за **прву** епоху јул 2024. године.

Датум мреже је дефинисан минималним трагом на све тачке.

Постигнута тачност задовољава тражене информације и мерења могу да се усвоје за утврђивање слегања тла.

5. Нумеричка документација

Прилог 1 – Изравнање резултата мерења у контролној 1Д мрежи

MicroSurvey STAR*NET-ULTIMATE Version 9,1,4,7868
Licensed for Demo Use Only
Run Date: Sat Jul 6 2024 10:11:52

Summary of Files Used and Option Settings

Project Folder and Data Files

Project Name 1
Project Folder C:\USERS\NEMNJ\DESKTOP
Data File List 1. 1.dat
2. 132+250 DNA.dat

Project Option Settings

STAR*NET Run Mode : Adjust with Error Propagation
Type of Adjustment : Lev
Project Units : Meters
Input/Output Coordinate Order : North-East
Create Coordinate File : Yes

Instrument Standard Error Settings

Project Default Instrument
Differential Levels : 0.002403 Meters / Km

Summary of Unadjusted Input Observations

Number of Entered Stations (Meters) = 1

Fixed Stations	Elev	Description
GMP429	98.4400	

Number of Differential Level Observations (Meters) = 80

From	To	Elev Diff	StdErr	Length
GMO015	A30	5.5303	0.0009	150
A30	A29	0.6553	0.0004	29
A29	A28	-0.5737	0.0004	29
A28	A25	-0.1422	0.0004	27
A25	A26	0.7415	0.0004	23
A26	A27	-0.9411	0.0004	23
A27	A30	0.2601	0.0004	27
A30	A27	-0.2607	0.0004	27

A27	A26	0.9412	0.0004	23
A26	A25	-0.7413	0.0004	23
A25	A28	0.1428	0.0004	27
A28	A29	0.5736	0.0004	29
A29	A30	-0.6557	0.0004	29
A25	A22	-0.1415	0.0004	27
A22	A23	0.6397	0.0004	25
A23	A24	-0.7570	0.0004	26
A24	A27	0.0591	0.0004	27
A27	A24	-0.0595	0.0004	27
A24	A23	0.7570	0.0004	25
A23	A22	-0.6391	0.0004	25
A22	A25	0.1417	0.0004	27
A22	A19	-0.1339	0.0004	27
A19	A20	0.7926	0.0004	24
A20	A21	-0.7606	0.0004	24
A21	A24	-0.0153	0.0004	28
A24	A21	0.0153	0.0004	28
A21	A20	0.7607	0.0004	24
A20	A19	-0.7910	0.0004	24
A19	A22	0.1332	0.0004	27
A19	A16	-0.1198	0.0004	28
A16	A17	0.8549	0.0003	20
A17	A18	-0.8512	0.0003	20
A18	A21	0.1479	0.0004	27
A21	A18	-0.1477	0.0004	27
A18	A17	0.8513	0.0003	20
A17	A16	-0.8551	0.0003	20
A16	A19	0.1194	0.0004	28
A16	A13	-0.0351	0.0004	27
A13	A14	0.8084	0.0004	26
A14	A15	-0.7533	0.0004	26
A15	A18	-0.0157	0.0004	27
A18	A15	0.0154	0.0004	27
A15	A14	0.7535	0.0004	26
A14	A13	-0.8081	0.0004	26
A13	A16	0.0349	0.0004	27
A13	A10	0.0736	0.0004	27
A10	A11	0.6753	0.0004	26
A11	A12	-0.6862	0.0004	26
A12	A15	-0.0081	0.0004	27
A15	A12	0.0078	0.0004	27
A12	A11	0.6864	0.0004	26
A11	A10	-0.6755	0.0004	26
A10	A13	-0.0740	0.0004	27
A10	A7	-0.0011	0.0004	27
A7	A8	0.7048	0.0004	26

A8	A9	-0.8397	0.0004	26
A9	A12	0.1252	0.0004	27
A12	A9	-0.1248	0.0004	27
A9	A8	0.8394	0.0004	26
A8	A7	-0.7032	0.0004	26
A7	A10	0.0016	0.0004	27
A7	A4	0.0174	0.0004	27
A4	A5	0.6933	0.0004	24
A5	A6	-0.6365	0.0004	24
A6	A9	-0.2093	0.0004	27
A9	A6	0.2088	0.0004	27
A6	A5	0.6363	0.0004	24
A5	A4	-0.6935	0.0004	24
A4	A7	-0.0163	0.0004	27
A4	A1	0.1237	0.0004	27
A1	A2	0.7556	0.0004	25
A2	A3	-0.9801	0.0004	24
A3	A6	0.1577	0.0004	27
A6	A3	-0.1574	0.0004	27
A3	A2	0.9808	0.0004	24
A2	A1	-0.7555	0.0004	25
A1	A4	-0.1231	0.0004	27
A3	GMP429	-0.9076	0.0007	97
GMP429	A3	0.9077	0.0007	97
A30	GMO015	-5.5301	0.0009	153

Adjustment Statistical Summary

==========

Number of Stations = 32

Number of Observations = 80
Number of Unknowns = 31
Number of Redundant Obs = 49

Observation	Count	Sum Squares	Error
	of StdRes	Factor	
Level Data	80	42.594	0.932
Total	80	42.594	0.932

The Chi-Square Test at 5.00% Level Passed
Lower/Upper Bounds (0.802/1.197)

Adjusted Observations and Residuals

==========

Adjusted Differential Level Observations (Meters)

From	To	Elev Diff	Residual	StdErr	StdRes	File:Line
GMO015	A30	5.5302	-0.0001	0.0009	0.1	2:13
A30	A29	0.6555	0.0002	0.0004	0.5	2:14
A29	A28	-0.5737	0.0001	0.0004	0.1	2:15
A28	A25	-0.1425	-0.0003	0.0004	0.7	2:16
A25	A26	0.7414	-0.0001	0.0004	0.3	2:17
A26	A27	-0.9412	-0.0000	0.0004	0.1	2:18
A27	A30	0.2604	0.0003	0.0004	0.7	2:19
A30	A27	-0.2604	0.0003	0.0004	0.7	2:20
A27	A26	0.9412	-0.0000	0.0004	0.1	2:21
A26	A25	-0.7414	-0.0001	0.0004	0.3	2:22
A25	A28	0.1425	-0.0003	0.0004	0.8	2:23
A28	A29	0.5737	0.0000	0.0004	0.1	2:24
A29	A30	-0.6555	0.0002	0.0004	0.5	2:25
A25	A22	-0.1416	-0.0001	0.0004	0.4	2:26
A22	A23	0.6395	-0.0003	0.0004	0.7	2:27
A23	A24	-0.7570	0.0000	0.0004	0.0	2:28
A24	A27	0.0593	0.0002	0.0004	0.5	2:29
A27	A24	-0.0593	0.0002	0.0004	0.5	2:30
A24	A23	0.7570	-0.0001	0.0004	0.1	2:31
A23	A22	-0.6395	-0.0003	0.0004	0.8	2:32
A22	A25	0.1416	-0.0001	0.0004	0.4	2:33
A22	A19	-0.1336	0.0003	0.0004	0.8	2:34
A19	A20	0.7920	-0.0006	0.0004	1.7	2:35
A20	A21	-0.7605	0.0001	0.0004	0.3	2:36
A21	A24	-0.0154	-0.0000	0.0004	0.1	2:37
A24	A21	0.0154	0.0000	0.0004	0.0	2:38
A21	A20	0.7605	-0.0002	0.0004	0.5	2:39
A20	A19	-0.7920	-0.0009	0.0004	2.5	2:40
A19	A22	0.1336	0.0004	0.0004	1.0	2:41
A19	A16	-0.1198	-0.0000	0.0004	0.1	2:42
A16	A17	0.8550	0.0000	0.0003	0.1	2:43
A17	A18	-0.8513	-0.0001	0.0003	0.3	2:44
A18	A21	0.1476	-0.0003	0.0004	0.8	2:45
A21	A18	-0.1476	0.0001	0.0004	0.2	2:46
A18	A17	0.8513	-0.0000	0.0003	0.0	2:47
A17	A16	-0.8550	0.0001	0.0003	0.4	2:48
A16	A19	0.1198	0.0004	0.0004	1.0	2:49
A16	A13	-0.0352	-0.0000	0.0004	0.1	2:50
A13	A14	0.8081	-0.0003	0.0004	0.8	2:51
A14	A15	-0.7536	-0.0002	0.0004	0.6	2:52
A15	A18	-0.0157	0.0000	0.0004	0.0	2:53
A18	A15	0.0157	0.0003	0.0004	0.8	2:54

A15	A14	0.7536	0.0000	0.0004	0.1	2:55
A14	A13	-0.8081	-0.0000	0.0004	0.0	2:56
A13	A16	0.0352	0.0003	0.0004	0.6	2:57
A13	A10	0.0738	0.0002	0.0004	0.4	2:58
A10	A11	0.6752	-0.0001	0.0004	0.2	2:59
A11	A12	-0.6865	-0.0003	0.0004	0.7	2:60
A12	A15	-0.0080	0.0001	0.0004	0.3	2:61
A15	A12	0.0080	0.0001	0.0004	0.4	2:62
A12	A11	0.6865	0.0001	0.0004	0.2	2:63
A11	A10	-0.6752	0.0003	0.0004	0.7	2:64
A10	A13	-0.0738	0.0002	0.0004	0.5	2:65
A10	A7	-0.0012	-0.0000	0.0004	0.1	2:66
A7	A8	0.7041	-0.0006	0.0004	1.6	2:67
A8	A9	-0.8394	0.0003	0.0004	0.7	2:68
A9	A12	0.1252	-0.0000	0.0004	0.1	2:69
A12	A9	-0.1252	-0.0004	0.0004	1.0	2:70
A9	A8	0.8394	0.0000	0.0004	0.0	2:71
A8	A7	-0.7041	-0.0009	0.0004	2.3	2:72
A7	A10	0.0012	-0.0004	0.0004	1.0	2:73
A7	A4	0.0169	-0.0005	0.0004	1.3	2:74
A4	A5	0.6933	-0.0000	0.0004	0.0	2:75
A5	A6	-0.6365	-0.0001	0.0004	0.2	2:76
A6	A9	-0.2090	0.0003	0.0004	0.8	2:77
A9	A6	0.2090	0.0002	0.0004	0.6	2:78
A6	A5	0.6365	0.0002	0.0004	0.5	2:79
A5	A4	-0.6933	0.0002	0.0004	0.6	2:80
A4	A7	-0.0169	-0.0006	0.0004	1.5	2:81
A4	A1	0.1236	-0.0001	0.0004	0.3	2:82
A1	A2	0.7557	0.0001	0.0004	0.2	2:83
A2	A3	-0.9803	-0.0002	0.0004	0.5	2:84
A3	A6	0.1578	0.0000	0.0004	0.1	2:85
A6	A3	-0.1578	-0.0003	0.0004	0.8	2:86
A3	A2	0.9803	-0.0005	0.0004	1.3	2:87
A2	A1	-0.7557	-0.0002	0.0004	0.6	2:88
A1	A4	-0.1236	-0.0005	0.0004	1.2	2:89
A3	GMP429	-0.9077	-0.0001	0.0007	0.1	2:90
GMP429	A3	0.9077	-0.0001	0.0007	0.1	2:91
A30	GMO015	-5.5302	-0.0001	0.0009	0.1	2:92

Differential Level Loop Check Connection Averages

==========

From	To	Elev Diff	StdErr	File:Line
GMO015	A30	5.5302	0.0007	
Difference:		0.0001	0.0009	2:13

Difference:		-0.0001	0.0009	2:92
A30	A29	0.6555	0.0003	
Difference:		-0.0002	0.0004	2:14
Difference:		0.0002	0.0004	2:25
A29	A28	-0.5737	0.0003	
Difference:		-0.0001	0.0004	2:15
Difference:		0.0001	0.0004	2:24
A28	A25	-0.1425	0.0003	
Difference:		0.0003	0.0004	2:16
Difference:		-0.0003	0.0004	2:23
A25	A26	0.7414	0.0003	
Difference:		0.0001	0.0004	2:17
Difference:		-0.0001	0.0004	2:22
A26	A27	-0.9412	0.0003	
Difference:		0.0000	0.0004	2:18
Difference:		-0.0000	0.0004	2:21
A27	A30	0.2604	0.0003	
Difference:		-0.0003	0.0004	2:19
Difference:		0.0003	0.0004	2:20
A25	A22	-0.1416	0.0003	
Difference:		0.0001	0.0004	2:26
Difference:		-0.0001	0.0004	2:33
A22	A23	0.6394	0.0003	
Difference:		0.0003	0.0004	2:27
Difference:		-0.0003	0.0004	2:32
A23	A24	-0.7570	0.0003	
Difference:		0.0000	0.0004	2:28
Difference:		-0.0000	0.0004	2:31
A24	A27	0.0593	0.0003	
Difference:		-0.0002	0.0004	2:29
Difference:		0.0002	0.0004	2:30
A22	A19	-0.1336	0.0003	
Difference:		-0.0004	0.0004	2:34
Difference:		0.0004	0.0004	2:41
A19	A20	0.7918	0.0003	

Difference:		0.0008	0.0004	2:35
Difference:		-0.0008	0.0004	2:40
A20	A21	-0.7607	0.0003	
Difference:		0.0000	0.0004	2:36
Difference:		-0.0000	0.0004	2:39
A21	A24	-0.0153	0.0003	
Difference:		0.0000	0.0004	2:37
Difference:		-0.0000	0.0004	2:38
A19	A16	-0.1196	0.0003	
Difference:		-0.0002	0.0004	2:42
Difference:		0.0002	0.0004	2:49
A16	A17	0.8550	0.0002	
Difference:		-0.0001	0.0003	2:43
Difference:		0.0001	0.0003	2:48
A17	A18	-0.8513	0.0002	
Difference:		0.0000	0.0003	2:44
Difference:		-0.0000	0.0003	2:47
A18	A21	0.1478	0.0003	
Difference:		0.0001	0.0004	2:45
Difference:		-0.0001	0.0004	2:46
A16	A13	-0.0350	0.0003	
Difference:		-0.0001	0.0004	2:50
Difference:		0.0001	0.0004	2:57
A13	A14	0.8083	0.0003	
Difference:		0.0002	0.0004	2:51
Difference:		-0.0002	0.0004	2:56
A14	A15	-0.7534	0.0003	
Difference:		0.0001	0.0004	2:52
Difference:		-0.0001	0.0004	2:55
A15	A18	-0.0156	0.0003	
Difference:		-0.0002	0.0004	2:53
Difference:		0.0002	0.0004	2:54
A13	A10	0.0738	0.0003	
Difference:		-0.0002	0.0004	2:58
Difference:		0.0002	0.0004	2:65

A10	A11	0.6754	0.0003	
Difference:		-0.0001	0.0004	2:59
Difference:		0.0001	0.0004	2:64
A11	A12	-0.6863	0.0003	
Difference:		0.0001	0.0004	2:60
Difference:		-0.0001	0.0004	2:63
A12	A15	-0.0080	0.0003	
Difference:		-0.0001	0.0004	2:61
Difference:		0.0001	0.0004	2:62
A10	A7	-0.0014	0.0003	
Difference:		0.0002	0.0004	2:66
Difference:		-0.0002	0.0004	2:73
A7	A8	0.7040	0.0003	
Difference:		0.0008	0.0004	2:67
Difference:		-0.0008	0.0004	2:72
A8	A9	-0.8396	0.0003	
Difference:		-0.0002	0.0004	2:68
Difference:		0.0001	0.0004	2:71
A9	A12	0.1250	0.0003	
Difference:		0.0002	0.0004	2:69
Difference:		-0.0002	0.0004	2:70
A7	A4	0.0169	0.0003	
Difference:		0.0005	0.0004	2:74
Difference:		-0.0005	0.0004	2:81
A4	A5	0.6934	0.0003	
Difference:		-0.0001	0.0004	2:75
Difference:		0.0001	0.0004	2:80
A5	A6	-0.6364	0.0003	
Difference:		-0.0001	0.0004	2:76
Difference:		0.0001	0.0004	2:79
A6	A9	-0.2091	0.0003	
Difference:		-0.0003	0.0004	2:77
Difference:		0.0003	0.0004	2:78
A4	A1	0.1234	0.0003	
Difference:		0.0003	0.0004	2:82
Difference:		-0.0003	0.0004	2:89

A1	A2	0.7555	0.0003	
Difference:		0.0001	0.0004	2:83
Difference:		-0.0001	0.0004	2:88
A2	A3	-0.9804	0.0003	
Difference:		0.0003	0.0004	2:84
Difference:		-0.0003	0.0004	2:87
A3	A6	0.1576	0.0003	
Difference:		0.0001	0.0004	2:85
Difference:		-0.0002	0.0004	2:86
A3	GMP429	-0.9077	0.0005	
Difference:		0.0001	0.0007	2:90
Difference:		-0.0001	0.0007	2:91

Differential Level Loop Check Closures

==========

From	To	Elev Diff	StdErr	Length	File:Line
A27	A26	0.9412	0.0003	23	Average
A26	A25	-0.7414	0.0003	23	Average
A25	A28	0.1425	0.0003	27	Average
A28	A29	0.5737	0.0003	29	Average
A29	A30	-0.6555	0.0003	29	Average
A30	A27	-0.2604	0.0003	27	Average
Error of Closure:		-0.0000		158	
Standard Error:		0.0007			
Standardized Error:		0.0444			
A24	A27	0.0593	0.0003	27	Average
A27	A26	0.9412	0.0003	23	Average
A26	A25	-0.7414	0.0003	23	Average
A25	A22	-0.1416	0.0003	27	Average
A22	A23	0.6394	0.0003	25	Average
A23	A24	-0.7570	0.0003	26	Average
Error of Closure:		0.0001		151	
Standard Error:		0.0007			
Standardized Error:		0.0766			
A21	A24	-0.0153	0.0003	28	Average
A24	A23	0.7570	0.0003	26	Average
A23	A22	-0.6394	0.0003	25	Average
A22	A19	-0.1336	0.0003	27	Average
A19	A20	0.7918	0.0003	24	Average

A20	A21	-0.7607	0.0003	24	Average
Error of Closure:		0.0002		154	
Standard Error:		0.0007			
Standardized Error:		0.3088			

A16	A19	0.1196	0.0003	28	Average
A19	A20	0.7918	0.0003	24	Average
A20	A21	-0.7607	0.0003	24	Average
A21	A18	-0.1478	0.0003	27	Average
A18	A17	0.8513	0.0002	20	Average
A17	A16	-0.8550	0.0002	20	Average
Error of Closure:		0.0008		143	
Standard Error:		0.0006			
Standardized Error:		1.2841			

A15	A18	-0.0156	0.0003	27	Average
A18	A17	0.8513	0.0002	20	Average
A17	A16	-0.8550	0.0002	20	Average
A16	A13	-0.0350	0.0003	27	Average
A13	A14	0.8083	0.0003	26	Average
A14	A15	-0.7534	0.0003	26	Average
Error of Closure:		-0.0005		146	
Standard Error:		0.0006			
Standardized Error:		0.7548			

A10	A13	-0.0738	0.0003	27	Average
A13	A14	0.8083	0.0003	26	Average
A14	A15	-0.7534	0.0003	26	Average
A15	A12	0.0080	0.0003	27	Average
A12	A11	0.6863	0.0003	26	Average
A11	A10	-0.6754	0.0003	26	Average
Error of Closure:		0.0001		158	
Standard Error:		0.0007			
Standardized Error:		0.1703			

A9	A12	0.1250	0.0003	27	Average
A12	A11	0.6863	0.0003	26	Average
A11	A10	-0.6754	0.0003	26	Average
A10	A7	-0.0014	0.0003	27	Average
A7	A8	0.7040	0.0003	26	Average
A8	A9	-0.8396	0.0003	26	Average
Error of Closure:		0.0010		158	
Standard Error:		0.0007			
Standardized Error:		1.4882			

A4	A7	-0.0169	0.0003	27	Average
A7	A8	0.7040	0.0003	26	Average

A8	A9	-0.8396	0.0003	26	Average
A9	A6	0.2091	0.0003	27	Average
A6	A5	0.6364	0.0003	24	Average
A5	A4	-0.6934	0.0003	24	Average
Error of Closure:		0.0004		154	
Standard Error:		0.0007			
Standardized Error:		0.6300			

A4	A5	0.6934	0.0003	24	Average
A5	A6	-0.6364	0.0003	24	Average
A6	A3	-0.1576	0.0003	27	Average
A3	A2	0.9804	0.0003	24	Average
A2	A1	-0.7555	0.0003	25	Average
A1	A4	-0.1234	0.0003	27	Average
Error of Closure:		-0.0009		151	
Standard Error:		0.0007			
Standardized Error:		1.3633			

Elapsed Time = 00:00:00

Java·Applied·Geodesy·3D - Report

Least-Squares Adjustment & Deformation Analysis

Project

JAG3D Version:	v20240320
Name of Project:	
Project Id:	
Customer Id:	
Person in Charge:	nemrej
Date of Calculation:	2024-07-06
Date of Report:	2024-07-06
Kind of network:	free Network (L_2)
Adjustment Type:	Least squares adjustment (L_2-Norm)
Coordinate frame:	Local Cartesian model
Probability Value α:	0.10 %
Test Power (1-β):	80.00 %
Description:	

B-Method (Baarda)

σ_1	σ_2	α in %	$(1-\beta)$ in %	$\lambda_0(\alpha,\beta)$	$\eta(\chi^2_{\sigma1,\sigma2},\lambda_0)$
1.00	∞	0.10	80.00	17.07	-6.91
1.00	48.00	0.20	80.00	17.07	-6.20
13.31	∞	6.18	80.00	17.07	-2.78
35.69	∞	19.69	80.00	17.07	-1.63
49.00	∞	25.65	80.00	17.07	-1.36
49.00	∞	25.65	80.00	17.07	-1.36

Test statistics Φ^{-1} w.r.t. the degree of freedom $d1$ and $d2$, respectively

Variance Component Estimation

Group name	n_G	r_G	Ω_G	$1 - \sigma^2_G$	$\eta(F_{r,\infty,1-\alpha})$	$T_G \leq \eta \mid H_1$
Total Adjustment	80	49.00	41.02	0.84	1.12	✔
Levelling	80	49.00	41.02	0.84	1.12	✔
Levelling σ_0	80	13.31	11.31	0.85	1.65	✔
Levelling σ_0	80	35.69	29.71	0.83	1.19	✔

Variance Component Estimation

Principal component analysis

λ_i	$\lambda N(i)$ in %	$\lambda(i)/trace(Cov)$ in %
32	0.5	40.75

Principal component analysis

Datum Points: Datum

Point-Id	Code	Height z0 in m	Height z in m	σ_z in mm	a in mm	Δz_i in mm	v_z in mm
GMP429	**0**	98.4400	98.4401	0.3	0.9	0.1	-0.2
GMO015	**0**	94.3190	94.3199	0.3	1.1	0.9	0.2
A30	**0**	99.8499	99.8501	0.2	0.6	0.2	0.1
A29	**0**	100.5055	100.5057	0.2	0.6	0.2	0.1
A28	**0**	99.9318	99.9320	0.2	0.6	0.2	0.1
A25	**0**	99.7893	99.7893	0.1	0.5	0.0	0.1
A26	**0**	100.5307	100.5307	0.1	0.5	0.0	0.1
A27	**0**	99.5895	99.5896	0.1	0.5	0.1	0.1
A22	**0**	99.6477	99.6477	0.1	0.4	0.0	0.1
A23	**0**	100.2873	100.2873	0.1	0.5	0.2	0.1
A24	**0**	99.5302	99.5302	0.1	0.4	0.0	0.1
A19	**0**	99.5141	99.5140	0.1	0.4	-0.1	0.1
A20	**0**	100.3061	100.3061	0.1	0.4	-0.0	0.1
A21	**0**	99.5456	99.5455	0.1	0.4	-0.1	0.1
A16	**0**	99.3943	99.3940	0.1	0.4	-0.3	0.0
A17	**0**	100.2492	100.2491	0.1	0.4	-0.1	0.0
A18	**0**	99.3979	99.3978	0.1	0.4	-0.1	0.0
A13	**0**	99.3591	99.3589	0.1	0.4	-0.2	-0.0
A14	**0**	100.1672	100.1670	0.1	0.4	-0.2	-0.0
A15	**0**	99.4137	99.4135	0.1	0.4	-0.2	-0.0
A10	**0**	99.4329	99.4327	0.1	0.4	-0.2	-0.1
A11	**0**	100.1061	100.1060	0.1	0.5	-0.1	-0.1
A12	**0**	99.4216	99.4215	0.1	0.4	-0.1	-0.1
A7	**0**	99.4317	99.4316	0.1	0.4	-0.1	-0.1
A8	**0**	100.1358	100.1357	0.1	0.5	-0.1	-0.1
A9	**0**	99.2964	99.2962	0.1	0.4	-0.2	-0.1
A4	**0**	99.4486	99.4486	0.1	0.5	-0.0	-0.1
A5	**0**	100.1419	100.1419	0.2	0.5	0.0	-0.1
A6	**0**	99.5054	99.5054	0.1	0.5	0.0	-0.1
A1	**0**	99.5722	99.5723	0.2	0.6	0.1	-0.1
A2	**0**	100.3279	100.3279	0.2	0.6	-0.0	-0.1
A3	**0**	99.3477	99.3478	0.2	0.6	0.1	-0.1
						0.9	

Point Group: Datum

Levelling: Points

Station-Id	Target-Id	Δh in m	Δh_i in m	$\delta\Delta h$ in m	$\sigma\Delta$ in mm	Δh in m	σ in mm	t in %	t' in mm	EP in mm	EP-SP in mm	$T(1)$ in mm	$T'(1)$ in mm	α	$\log(p_{glob})$	$\log(p_{local})$	T_{glob}	T'_{glob}	$T \leq \eta \mid H_0$
GMO015	**A30**	0.0000	0.0000	5.5303	0.4	5.5302	0.3	49.54	-0.1	0.2	0.1	0.1	0.6	2.3	0.04	-0.27	-0.29	0.09	0.10	✔
A30	**A29**	0.0000	0.0000	0.6553	0.2	0.6555	0.1	60.03	0.2	-0.4	-0.1	0.3	-0.3	-1.1	1.19	-1.84	-2.08	1.98	2.43	✔
A29	**A28**	0.0000	0.0000	-0.5737	0.2	-0.5737	0.1	60.03	0.1	-0.1	-0.0	0.1	-0.3	-1.1	0.09	-0.37	-0.40	0.16	0.18	✔
A28	**A25**	0.0000	0.0000	-0.1425	0.2	-0.1427	0.1	59.52	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.53	-1.06	-1.18	0.89	1.06	✔
A25	**A26**	0.0000	0.0000	0.7415	0.2	0.7414	0.1	62.46	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.9	0.25	-0.64	-0.70	0.40	0.47	✔
A26	**A27**	0.0000	0.0000	-0.9411	0.2	-0.9412	0.1	62.46	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.9	0.05	-0.25	-0.27	0.08	0.09	✔
A27	**A30**	0.0000	0.0000	0.2604	0.2	0.2606	0.1	59.52	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.57	-1.11	-1.24	0.96	1.14	✔
A30	**A27**	0.0000	0.0000	-0.2607	0.2	-0.2606	0.1	59.52	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.49	-1.01	-1.12	0.83	0.99	✔
A27	**A26**	0.0000	0.0000	0.9412	0.2	0.9412	0.1	62.46	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.9	0.07	-0.32	-0.34	0.12	0.14	✔
A26	**A25**	0.0000	0.0000	-0.7413	0.2	-0.7414	0.1	62.46	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.9	0.30	-0.72	-0.79	0.48	0.57	✔
A25	**A28**	0.0000	0.0000	0.1428	0.2	0.1427	0.1	59.52	-0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	1.0	0.61	-1.16	-1.30	1.02	1.23	✔
A28	**A29**	0.0000	0.0000	0.5736	0.2	0.5737	0.1	60.03	0.0	-0.1	-0.0	0.1	-0.3	-1.1	0.06	-0.29	-0.32	0.11	0.12	✔
A29	**A30**	0.0000	0.0000	-0.6557	0.2	-0.6555	0.1	60.03	0.2	-0.3	-0.1	0.3	-0.3	-1.1	1.07	-1.71	-1.93	1.79	2.19	✔
A25	**A22**	0.0000	0.0000	-0.1414	0.2	-0.1416	0.1	61.27	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.53	-1.04	-1.16	0.87	1.04	✔
A22	**A23**	0.0000	0.0000	0.6397	0.2	0.6395	0.1	63.47	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	1.14	-1.71	-1.93	1.80	2.20	✔
A23	**A24**	0.0000	0.0000	-0.7570	0.2	-0.7570	0.1	64.17	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	1.0	0.10	-0.37	-0.40	0.16	0.19	✔
A24	**A27**	0.0000	0.0000	0.0591	0.2	0.0593	0.1	61.27	0.2	-0.3	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	1.19	-1.81	-2.05	1.94	2.39	✔
A27	**A24**	0.0000	0.0000	-0.0595	0.2	-0.0593	0.1	61.27	0.2	-0.3	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	1.19	-1.82	-2.05	1.95	2.39	✔
A24	**A23**	0.0000	0.0000	0.7570	0.2	0.7570	0.1	63.15	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.00	-0.06	-0.06	0.01	0.01	✔
A23	**A22**	0.0000	0.0000	-0.6394	0.2	-0.6395	0.1	63.47	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.48	-0.96	-1.07	0.76	0.91	✔
A22	**A25**	0.0000	0.0000	0.1417	0.2	0.1416	0.1	61.27	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.53	-1.04	-1.15	0.86	1.03	✔
A22	**A19**	0.0000	0.0000	-0.1339	0.2	-0.1337	0.1	61.41	0.2	-0.3	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	1.04	-1.65	-1.86	1.70	2.08	✔
A19	**A20**	0.0000	0.0000	0.7920	0.2	0.7921	0.1	63.43	0.1	-0.1	-0.0	0.1	-0.2	-1.0	0.14	-0.44	-0.48	0.22	0.25	✔
A20	**A21**	0.0000	0.0000	-0.7606	0.2	-0.7605	0.1	63.43	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.35	-0.77	-0.85	0.54	0.65	✔
A21	**A24**	0.0000	0.0000	-0.0153	0.2	-0.0153	0.1	61.72	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.02	-0.15	-0.16	0.03	0.04	✔
A24	**A21**	0.0000	0.0000	0.0153	0.2	0.0153	0.1	61.72	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	1.0	0.06	-0.29	-0.31	0.10	0.12	✔
A21	**A20**	0.0000	0.0000	0.7607	0.2	0.7605	0.1	63.43	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	1.04	-1.61	-1.81	1.64	2.00	✔
A20	**A19**	0.0000	0.0000	-0.7918	0.2	-0.7921	0.1	63.43	-0.2	0.4	0.1	0.4	0.2	1.0	1.53	-2.12	-2.41	2.42	3.01	✔
A19	**A22**	0.0000	0.0000	0.1336	0.2	0.1337	0.1	61.41	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.41	-0.88	-0.98	0.67	0.80	✔
A19	**A16**	0.0000	0.0000	-0.1198	0.2	-0.1199	0.1	62.01	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.47	-0.95	-1.06	0.75	0.90	✔
A16	**A17**	0.0000	0.0000	0.8549	0.2	0.8550	0.1	62.57	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-0.9	0.33	-0.76	-0.84	0.53	0.63	✔
A17	**A18**	0.0000	0.0000	-0.8512	0.2	-0.8513	0.1	62.57	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.9	0.04	-0.23	-0.25	0.07	0.08	✔
A18	**A21**	0.0000	0.0000	0.1479	0.2	0.1477	0.1	61.69	-0.2	0.4	0.1	0.4	0.2	1.0	1.49	-2.12	-2.41	2.42	3.01	✔
A21	**A18**	0.0000	0.0000	-0.1477	0.2	-0.1477	0.1	61.69	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.01	-0.08	-0.09	0.01	0.01	✔
A18	**A17**	0.0000	0.0000	0.8513	0.2	0.8513	0.1	62.57	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.9	0.10	-0.37	-0.41	0.16	0.19	✔
A17	**A16**	0.0000	0.0000	-0.8551	0.2	-0.8550	0.1	62.57	0.1	-0.1	-0.0	0.1	-0.2	-0.9	0.21	-0.58	-0.64	0.34	0.40	✔
A16	**A19**	0.0000	0.0000	0.1198	0.2	0.1199	0.1	62.01	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.40	-0.86	-0.95	0.64	0.77	✔
A16	**A13**	0.0000	0.0000	0.0351	0.2	0.0352	0.1	61.66	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	1.0	0.03	-0.18	-0.20	0.05	0.05	✔
A13	**A14**	0.0000	0.0000	0.8084	0.2	0.8082	0.1	63.83	-0.3	0.4	0.1	0.4	0.2	1.0	1.78	-2.35	-2.69	2.79	3.50	✔
A14	**A15**	0.0000	0.0000	-0.7533	0.2	-0.7535	0.1	63.83	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	1.20	-1.77	-2.00	1.88	2.31	✔
A15	**A18**	0.0000	0.0000	-0.0157	0.2	-0.0157	0.1	61.66	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.01	-0.10	-0.11	0.01	0.02	✔
A18	**A15**	0.0000	0.0000	0.0154	0.2	0.0157	0.1	61.66	0.3	-0.5	-0.2	0.5	-0.2	-1.0	2.31	-2.93	-3.41	3.74	4.81	✔
A15	**A14**	0.0000	0.0000	0.7535	0.2	0.7535	0.1	63.83	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.00	-0.07	-0.07	0.01	0.01	✔
A14	**A13**	0.0000	0.0000	-0.8082	0.2	-0.8082	0.1	63.83	-0.1	0.1	0.0	0.1	-0.2	-1.0	0.09	-0.35	-0.38	0.14	0.17	✔
A13	**A16**	0.0000	0.0000	0.0349	0.2	0.0352	0.1	61.66	0.2	-0.4	-0.2	0.4	-0.2	-1.0	1.58	-2.22	-2.53	2.57	3.21	✔
A13	**A10**	0.0000	0.0000	0.0736	0.2	0.0738	0.1	61.35	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.60	-1.13	-1.25	0.97	1.17	✔
A10	**A11**	0.0000	0.0000	0.6753	0.2	0.6753	0.1	63.71	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.02	-0.14	-0.15	0.03	0.03	✔
A11	**A12**	0.0000	0.0000	-0.6862	0.2	-0.6864	0.1	63.71	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	1.27	-1.85	-2.09	2.00	2.46	✔
A12	**A15**	0.0000	0.0000	-0.0081	0.2	-0.0080	0.1	61.35	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.26	-0.67	-0.73	0.43	0.51	✔
A15	**A12**	0.0000	0.0000	0.0080	0.2	0.0080	0.1	61.35	0.2	-0.3	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	0.79	-1.36	-1.53	1.29	1.56	✔
A12	**A11**	0.0000	0.0000	0.6864	0.2	0.6864	0.1	63.71	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.02	-0.14	-0.15	0.03	0.03	✔
A11	**A10**	0.0000	0.0000	-0.6755	0.2	-0.6753	0.1	63.71	0.2	-0.3	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	1.27	-1.85	-2.09	2.00	2.46	✔
A10	**A13**	0.0000	0.0000	-0.0740	0.2	-0.0738	0.1	61.35	0.2	-0.4	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	1.32	-1.95	-2.22	2.16	2.67	✔
A10	**A7**	0.0000	0.0000	-0.0011	0.2	-0.0011	0.1	61.30	0.1	-0.1	-0.0	0.1	-0.2	-1.0	0.07	-0.31	-0.34	0.12	0.14	✔
A7	**A8**	0.0000	0.0000	0.7041	0.2	0.7041	0.1	63.67	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.00	-0.04	-0.04	0.00	0.00	✔
A8	**A9**	0.0000	0.0000	-0.8395	0.2	-0.8395	0.1	63.67	0.2	-0.4	-0.1	0.4	-0.2	-1.0	1.63	-2.21	-2.52	2.56	3.19	✔
A9	**A12**	0.0000	0.0000	0.1252	0.2	0.1253	0.1	61.30	0.1	-0.1	-0.1	0.1	-0.2	-1.0	0.18	-0.53	-0.58	0.29	0.34	✔
A12	**A9**	0.0000	0.0000	-0.1252	0.2	-0.1253	0.1	61.30	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.0	0.22	-0.61	-0.67	0.37	0.43	✔
A9	**A8**	0.0000	0.0000	0.8394	0.2	0.8395	0.1	63.67	0.1	-0.1	-0.0	0.1	-0.2	-1.0	0.09	-0.35	-0.39	0.15	0.17	✔
A8	**A7**	0.0000	0.0000	-0.7039	0.2	-0.7041	0.1	63.67	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	0.87	-1.42	-1.59	1.37	1.66	✔
A7	**A10**	0.0000	0.0000	0.0012	0.2	0.0011	0.1	61.30	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.40	-0.87	-0.96	0.65	0.77	✔
A7	**A4**	0.0000	0.0000	0.0171	0.2	0.0170	0.1	61.22	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.38	-0.84	-0.93	0.62	0.74	✔
A4	**A5**	0.0000	0.0000	0.6933	0.2	0.6933	0.1	62.79	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.02	-0.15	-0.16	0.03	0.04	✔
A5	**A6**	0.0000	0.0000	-0.6364	0.2	-0.6365	0.1	62.79	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.02	-0.14	-0.15	0.03	0.03	✔
A6	**A9**	0.0000	0.0000	-0.2093	0.2	-0.2092	0.1	61.22	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.31	-0.74	-0.81	0.50	0.59	✔
A9	**A6**	0.0000	0.0000	0.2091	0.2	0.2092	0.1	61.22	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.41	-0.89	-0.98	0.67	0.80	✔
A6	**A5**	0.0000	0.0000	0.6363	0.2	0.6365	0.1	62.79	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.53	-1.03	-1.14	0.85	1.01	✔
A5	**A4**	0.0000	0.0000	-0.6935	0.2	-0.6933	0.1	62.79	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	1.00	-1.58	-1.77	1.59	1.94	✔
A4	**A7**	0.0000	0.0000	-0.0169	0.2	-0.0170	0.1	61.22	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.28	-0.69	-0.76	0.45	0.54	✔
A4	**A1**	0.0000	0.0000	0.1237	0.2	0.1237	0.1	59.93	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	1.0	0.03	-0.19	-0.20	0.05	0.05	✔
A1	**A2**	0.0000	0.0000	0.7556	0.2	0.7556	0.1	59.40	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	✔
A2	**A3**	0.0000	0.0000	-0.9801	0.2	-0.9801	0.1	59.13	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.00	-0.02	-0.02	0.00	0.00	✔
A3	**A6**	0.0000	0.0000	0.1577	0.2	0.1577	0.1	59.93	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	1.0	0.14	-0.46	-0.51	0.23	0.28	✔
A6	**A3**	0.0000	0.0000	-0.1574	0.2	-0.1577	0.1	59.93	-0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	1.0	1.40	-2.07	-2.36	2.34	2.81	✔
A3	**A2**	0.0000	0.0000	0.9802	0.2	0.9801	0.1	59.13	-0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	1.0	0.63	-1.20	-1.34	1.07	1.28	✔
A2	**A1**	0.0000	0.0000	-0.7555	0.2	-0.7556	0.1	59.40	-0.1	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	1.63	-1.20	-1.33	1.06	1.28	✔
A1	**A4**	0.0000	0.0000	-0.1235	0.2	-0.1237	0.1	59.93	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	0.95	-1.58	-1.77	1.59	1.94	✔
A3	**GMP429**	0.0000	0.0000	-0.9076	0.3	-0.9077	0.2	50.00	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	1.9	0.03	-0.21	-0.23	0.06	0.07	✔
GMP429	**A3**	0.0000	0.0000	0.9077	0.3	0.9077	0.2	50.00	-0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	1.9	0.03	-0.21	-0.23	0.06	0.07	✔
A30	**GMO015**	0.0000	0.0000	-5.5301	0.4	-5.5302	0.3	50.46	-0.1	0.2	0.1	0.1	0.6	2.3	0.05	-0.27	-0.29	0.09	0.10	✔
								49.00	0.3	-0.5				43.02					✔

Observation Group: Points (A-priori: σ_0 = 0.1 mm, u_0 = 1.0 mm)

Reliability of terrestrial observations

Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	r_{min} in %	r_{avg} in %
Points	**Levelling**	GMO015	A30	49.54	61.25

Summary of redundancy r

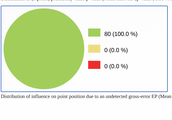
Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	$\log(p_{glob,min})$	$\log(p_{glob,avg})$
Points	**Levelling**	A18	A15	-2.83	-0.90

Summary of (a-priori) probability value p

Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	EP_{max} in mm	EP_{min} in mm
Points	**Levelling**	A18	A15	-0.2	0.1

Summary of influence on point position due to an undetected gross-error EP

Levelling



Distribution of redundancy r (Mean interval: [r: 30.00 % ≤ r ≤ 70.00 %])

Distribution of (a-priori) probability value p-value (Mean interval: [p-value] 1.00 % ≤ p-value ≤ 5.00 %])

Distribution of influence on point position due to an undetected gross-error EP (Mean interval: [EP: 1.0 mm ≤ EP ≤ 5.0 mm])

- Подударност основне геодетске мреже и радних репера

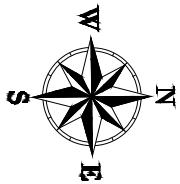
Број тачке	H0 (нулта)	H1 (прва)	H2 (друга)	H2 (трећа)	Вектор померања (мм)				
					H1-H0	H2-H1	H2-H0	H3-H2	H3-H0
GMP429	98.4403	98.4401			-0.2				
GMO015	94.3190	94.3199			0.9				
A30	99.8490	99.8501			1.1				
A29	100.5052	100.5057			0.5				
A28	99.9300	99.9320			2.0				
A25	99.7877	99.7893			1.6				
A26	100.5303	100.5307			0.4				
A27	99.5916	99.5896			-2.0				
A22	99.6495	99.6477			-1.8				
A23	100.2876	100.2873			-0.3				
A24	99.5331	99.5302			-2.9				
A19	99.5148	99.5140			-0.8				
A20	100.3069	100.3061			-0.8				
A21	99.5481	99.5455			-2.6				
A16	99.3953	99.3940			-1.3				
A17	100.2478	100.2491			1.3				
A18	99.3980	99.3978			-0.2				
A13	99.3611	99.3589			-2.2				
A14	100.1687	100.1670			-1.7				
A15	99.4139	99.4135			-0.4				
A10	99.4346	99.4327			-1.9				
A11	100.1075	100.1080			0.5				
A12	99.4232	99.4215			-1.7				
A7	99.4313	99.4316			0.3				
A8	100.1351	100.1357			0.6				
A9	99.2952	99.2962			1.0				
A4	99.4491	99.4486			-0.5				
A5	100.1418	100.1419			0.1				
A6	99.5060	99.5054			-0.6				
A1	99.5739	99.5723			-1.6				
A2	100.3284	100.3279			-0.5				
A3	99.3484	99.3478			-0.6				

- Координате радних репера

A18	5064400.904	7395326.355
A17	5064400.803	7395320.685
A16	5064400.860	7395314.946
A13	5064425.812	7395314.821
A14	5064425.899	7395320.676
A11	5064450.826	7395320.536
A10	5064450.774	7395315.177
A7	5064475.861	7395314.956
A8	5064475.875	7395320.436
A5	5064500.817	7395320.453
A4	5064500.726	7395314.819
A1	5064525.791	7395314.759
A2	5064525.855	7395320.207
A3	5064525.553	7395325.694
A6	5064501.028	7395325.474
A9	5064475.805	7395325.746
A12	5064450.952	7395325.874
A15	5064426.000	7395326.060
A21	5064375.859	7395326.693
A20	5064375.829	7395320.792
A19	5064375.849	7395315.458
A22	5064350.754	7395315.381
A23	5064350.863	7395320.942
A24	5064350.870	7395327.153
A27	5064326.107	7395327.140
A26	5064325.808	7395320.983
A25	5064325.784	7395315.859
A28	5064300.937	7395315.736
A29	5064300.790	7395321.212
A30	5064301.206	7395326.827

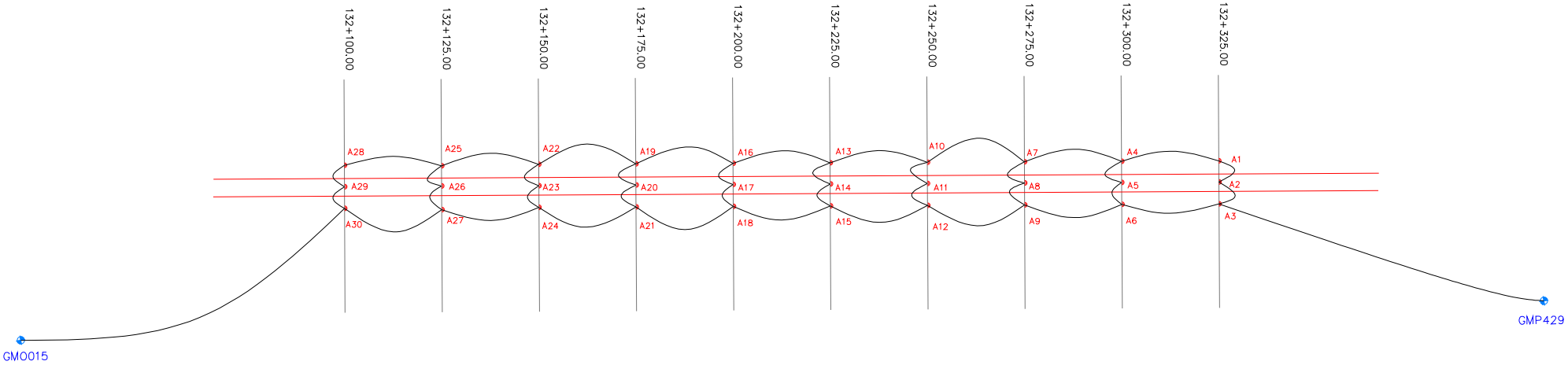
6. Графичка документација

Прилог 2 - Нивелманска мерења



ЛЕГЕНДА:

GMP610	ПОСТОЈЕЋИ СТУБОВИ ГЕОДЕТСКЕ МРЕЖЕ
A1	РЕПЕРИ НА ОБЈЕКТУ
	МЕРЕЊА ПРЕЦИЗНИМ НИВЕЛМАНОМ



R7

Извођачка организација:
Геодетске услуге Ашанин
ул. Војвођански булевар 32/38
26000 Панчево
Tel:+381 61 29 66 216
bojan.ashanin@gmail.com

Инвеститор:
"Инфраструктура Железнице Србије" а.д.
Немањина 6/4,
11 000 Београд

Наручилац:
"Shandong Luqiao group CO. LTD
ogranak Beograd"

Објекат:
Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Одговорни извођач:
Драгомир Стојићевић, дипл.инж.геодез.
Број лиценце:
471 J292 15

Потпис:

Техничка документације:
ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

Радни Тим:
Бојан Ашанин, мастер инж. геодезије

Ознака и назив дела документа:
ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА

Ознака і Назив свеске:
PS1.1-1022 Пројекат 1Д мреже стационаже на км од 132+100 до 132+325

Назив цртежа:	Датум:	Размера:	Број пројекта:	*Цртеж бр:*
План нивелманских мерења у 1D мрежи	Јун 2024.		PS1.1-1022	1